

هندسه علامه

مخصوص
کلاسهای متوسط و
دبستانها



LB
۳۰۴۸
م.الف /
۱۳۳۵
تدایس ۳
ن. ۱۰

اقتصاد منوع
کتابفروشی و چاپخانه برادران علمی



کتاب هندسه علامه

جلد اول

مخصوص دانش آموزان کلاسهای

صوم و چهارم دبستانها

مطابق برنامه جدید وزارت فرهنگ

تالیف :

صمصام الدین علامه

لیسانس علوم ریاضی و آموزش و پرورش

حق طبع محفوظ ، اقتباس ممنوع

از انتشارات :

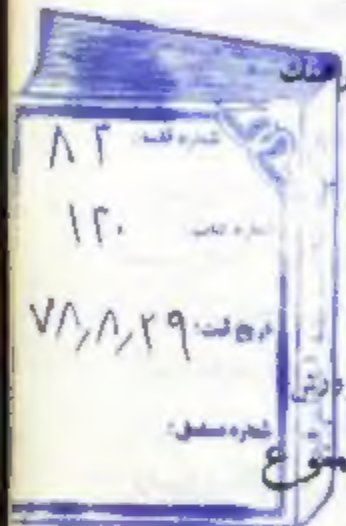
کتابفروشی و چاپخانه برادران علمی
تهران - پل بازار سلطانی

تلفن ۲۶۶۲۷ نام کتاب هندسه علامه

تاریخ ثبت در
چاپ اول ماه شهریور ۱۳۰۴

قیمت در تمام کشور ۱۵ ریال

تهران چاپخانه برادران علمی



تاکنون کتابهای هندسه و حساب بسیاری برای دوره ابتدایی تألیف و منتشر شده ولی تلاقی که حس قدرت و از جاد از دروس ریاضی بر طرف نگردد بر عهد و روز بقیه معلمین دانشمند و معجز علوم ریاضی است که با تالیفات جدید و روشهای نوین خود در بر طرف ساختن این مشکل همت نمایند و دانش آموزان را نسبت به دروس ریاضی که اساس علوم و تمدن و صنعت جهان امروز بر آن استوار است علاقمند سازند .
از این جهت به رعایت برنامه جدید مصوب شورای عالی فرهنگ این کتاب تألیف گردید .

مطمئنیم که در تألیف این کتاب بکار برده شده کار آموزگاران محترم را سهل و تکلیف نو آموزان را بسیار آسان نموده است
باید درس این کتاب روح بدینی و پارس دانش آموزان بکلی از میان میرود . در نگارش این کتاب سادگی عبارات و روشن بودن جملات همچنین در تمرینات و مسائل نکات اخلاقی و فقهی که دانش آموزان در زندگی روزمره بدان بر میخورند از هر جهت رعایت شده است با این وصف نظریات اصلاحی استادان فن و آموزگاران محترم پیوسته منظور بوده و در آینده نیز بشکارب صاحب نظران بیغرض توجه خواهد نمود .

مهرماه ۱۳۳۵ خورشیدی - مصمم الدین علامه

بخش یکم

۱- س- نقطه چیست ؟

ج- هرگاه نوک تیز مداد یا سوزن را روی کاغذ فشار دهیم اثر یک نقطه را میگذارد نقطه میگویند مانند شکل ۱ :

(شکل ۱)

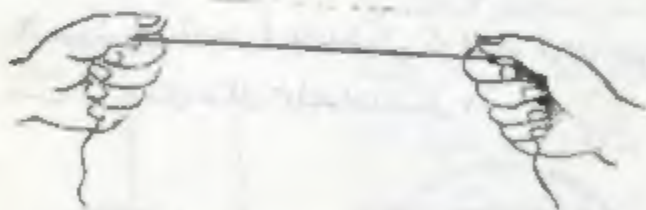


نقطه را با یک حرف میخوانند مثلاً نقطه ب

۲- س- خط چیست ؟

ج- هرگاه نخی را از دو طرف بکشیم مانند شکل ۲ که نمایش خط است دیده میشود :

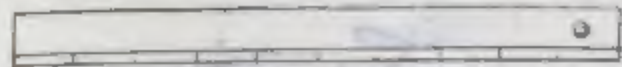
(شکل ۲)



خط را با دو حرف (دو نقطه مدو سرش) میخوانند مانند خط الفسب

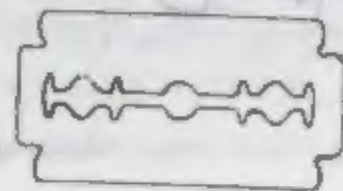
چنانکه می بینید خط فقط درازا (طول) دارد درازای خط را

بعد نیز میگویند لبه خطکش - لبه تیغ - لبه کاغذ نمایش خط است



(شکل ۳)

→ (شکل ۴)



۳- س هندسه چه علمی است؟

ج - هندسه دانشی است که از نقطه و خط و رویه (سطح) و منحنی (حجم) و پیوستگی آنها بهم گفتگو مینماید (رویه و گنج را بعداً خواهیم شناخت)

۴- س - شکل خط بر چند قسم است؟

ج - شکل خط بر سه قسم است :

۱- خط راست (مستقیم) - کوتاهترین راه بین دو نقطه خط راست است مانند شکل ۵

(شکل ۵)

۲- خط خمیده (منحنی) مانند شکلی که از خم کردن سیم نازک

بازخ بدست میآید مثل شکل ۶ و لبه ماه در شکل ۷

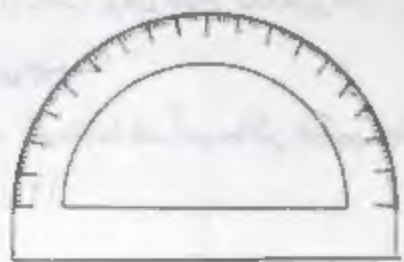


(شکل ۷)



(شکل ۶)

لبه قاله رسم نمایش خط خمیده (منحنی) است مانند شکل ۸



(شکل ۸)

۳- خط شکسته (منکسر) و مختلط (درهم) و آن خطی را گویند

که از چند خط راست و خمیده بدینالهم قرار گرفته باشد مانند شکل ۹ و ۱۰

→ (شکل ۹ خط شکسته)



→ (شکل ۱۰ خط درهم)



۵- س - خط قائم کدام است؟

ج - هرگاه خطی در امتداد

ستون عمودات و یا شاقول بناها

باشد آنرا خط قائم میگویند مانند

شکل ۱۱

توضیح - شاقول عبارت از وزنه

آهنی است که با آن نخی بسته شده

و بنایان آنرا برای راست بودن دیوار بکار میبرند.

۶- خط افقی چیست؟

ج - هرگاه چوب کبریت را در آب ساکن افکنیم خط افقی را نمایش میدهد مانند شکل ۱۲



(شکل ۱۲)

۷- دو خط راست با هم چند حالت پیدا میکنند؟

ج - دو خط راست نسبت بهم سه حالت دارند:

۱- دو خط موازی - هرگاه دو خط راست به حالت نردبان یا دو خط راه آهن باشند آن دو خط را موازی میگویند مانند شکل ۱۳. دو خط



(شکل ۱۳)

موازی را هر چه بکشند (امتداد دهند) هیچوقت یکدیگر نمیرسند (قطع نمیکند)

۲- دو خط عمود - هرگاه دو خط راست به حالت لبهای گوشه جلد کتاب

یا لبه های گوشه تیکت در آیند آن دو را نسبت بهم عمود میگویند

مانند شکل ۱۴



(شکل ۱۴)

۳- دو خط مایل (کج) هرگاه دو خط راست موازی و عمود نباشند

آن دو را مایل گویند مانند شکل ۱۵



(شکل ۱۵)

۸- مماسه (زاویه) چیست؟

ج - هرگاه از يك نقطه دو خط راست رسم شوند شکلی پدید میآید که

آنرا مماسه (زاویه) میگویند مانند شکل ۱۵

گوشه را بلسه حرف میخوانند

دو خط راست را دو ضلع گوشه نقطه ای که دو ضلع بهم رسیده اند تارك گوشه (رأس زاویه) مینامند

۹- شکل گوشه بر چند قسم است؟

ج - گوشه بر سه قسم است:

۱- گوشه راست (زاویه قائمه) گوشه ایست که دو ضلعش نسبت بهم عمود باشند مقدار گوشه راست نود (90°) درجه است مانند شکل ۱۶



(شکل ۱۶)

(شکل ۱۷)

۲- گوشه تند (زاویه حاده) - گوشه ایست که دو ضلعش نسبت بهم مایل بوده و مقدار گوشه از نود درجه 90° کمتر باشد مانند شکل ۱۷

۳- گوشه باز (زاویه منفرجه) - گوشه ایست که دو ضلعش نسبت بهم مایل و مقدار درجه آن از قائمه 90° بیشتر باشد مانند شکل ۱۸



(شکل ۱۸)

تمرین بخش اول

به پرسشهای زیر جواب دهید

- ۱- خط راست را نشان دهید؟
- ۲- يك خط مختلط بکشید؟
- ۳- دو خط موازی نشان دهید؟
- ۴- در جاییکه هستید يك خط خمیده پیدا کرده نشان دهید؟
- ۵- نقطه چگونه بدست میآید؟
- ۶- گوشه قائمه چندزبانه (درجه) است؟
- ۷- با دو مداد حالات مختلف دو خط راست را نشان بدهید؟
- ۸- بنایان شاقول را برای چه منظوری بکار میبرند؟
- ۹- اگر روی میزی مدادی بر مداد دیگری مایل گذاشته شود چه گوشه هایی ساخته میشود؟
- ۱۰- اقسام گوشه ها را در اطلاق درس نشان بدهید؟
- ۱۱- بایك برك كاغذ يك گوشه تند و يك گوشه باز بسازید
- ۱۲- امباییكه با آن گوشه ها را اندازه میگیرند چه نام دارد؟
- ۱۳- اگر پهلوهایی گوشه ای «اضلاع زاویه» را امتداد بدهیم آیا مقدار گوشه تغییر میکند یا نه؟

۱۴ - بزرگی و کوچکی گوشه مقدار زاویه به چه چیز آن بستگی دارد؟
 ۱۵ - سه نقطه ا - ب - ج روی صفحه کاغذ در جاهای مختلف بگذارید
 بعد از هم ا - ج به نقطه ب باعداد وصل کنید حال بگویید چه شکلی
 کشیده شد نقطه ب در این صورت چه نام دارد دو خط (ا ب) و (ج ب) چه چیز
 این شکل است؟

بخش دوم

۱۰ - سطح «روبه» چیست؟

ج - روی چیزی یا روی کتاب یا روی دیوار یا روی تخت را سطح «روبه» میگویند



(شکل ۱۹)

چنانکه دیده شود سطح «روبه» شکلی است که دارای دراز و پهنا
 «طول و عرض» باشد درازا و پهنا را دو بعد سطح میگویند

۱۱ - سطح بر چند قسم است؟

ج - سطح نیز مانند خط بر سه قسم است:

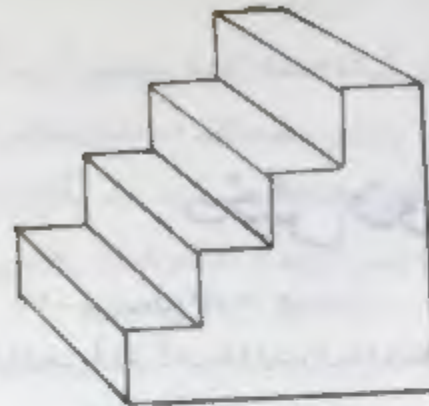
۱ - سطح راست «صفحه» سطحی را گویند که خط راست بتواند بر تمامی
 روی آن قرار بگیرد مانند سطح آینه و سطح آب حوض شکل ۲۰



(شکل ۲۰)

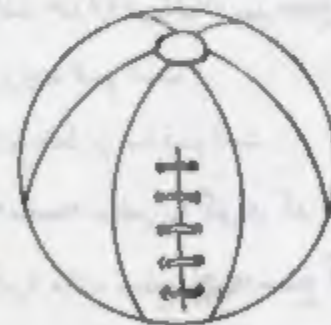
۱۱ - سطح را چه میگویند؟

۲- سطح شکسته
آن سطحی است که
از چند سطح راست
تشکیل شده باشد
مانند شکل ۲۱ سطح
پله های عمارات



(شکل ۲۱)

۳- سطح خمیده * رویه منحنی * و آن سطحی را گویند که نه
راست باشد و نه شکسته مانند سطح نوپ و الیبال سطح لوله بخاری
سطح گرد مداد یا قلم (شکل ۲۲)



(شکل ۲۲)

۱۲- سطح سه گوشه * چپه * ۱۵

چهار سطحی که به خط راست محدود شود آنرا مثلث مینامند مانند
شکل ۲۳

(۱) مثلث را سه پهلو یا سه پرده مینامند

هر مثلث را با سه حرف رأس مثلث میخوانند
چنانکه از روی شکل ۲۳ دیده میشود هر مثلث سه گوشه و سه ضلع (پهلوی)



(شکل ۲۳)

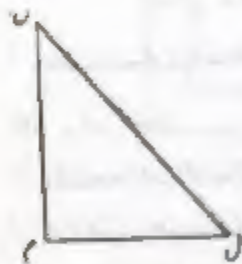
سه رأس (تارک) دارد

۱۳- سطح بر چند قسم است ۱

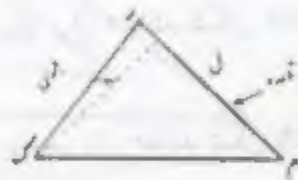
چ- ۱- شکل مثلث از جهت گوشه بر سه قسم است :

۱- مثلث قائم الزاویه * (سه بر گوشه راست) - مثلثی را گویند

که یکی از سه گوشه آن راست باشد مانند شکل ۲۴



(شکل ۲۴)



(شکل ۲۵)

۲- مثلث حاد الزاویه * سه بر گوشه تند * مثلثی را گویند که هر سه گوشه
آن تند باشد مانند شکل ۲۵

۳- مثلث منفرج الزاویه * سه بر گوشه باز * مثلثی را گویند

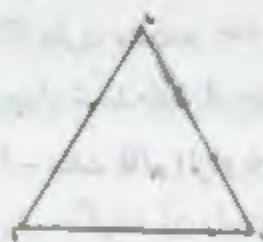
که يك گوشه آن باز باشد مانند شكل ۲۶



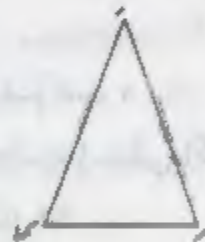
(شكل ۲۶)

ج- ۲- شكل مثلث از حيث ضلع بر سه قسم است:

۱- مثلث متساوی الاضلاع سه پهلو برابر مانند شكل ۲۷ هر سه ضلع باهم برابر است.



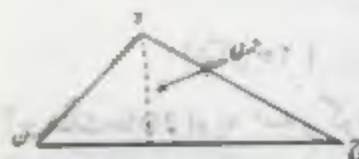
(شكل ۲۷)



(شكل ۲۸)

۲- مثلث متساوی الساقین دو پهلو برابر مانند شكل ۲۸ دو ضلع آن باهم برابر است.

۳- مثلث مختلف الاضلاع سه پهلو غیر برابر مانند شكل ۲۹ که هیچك از اضلاعش باهم مساوی نیستند.



(شكل ۲۹)



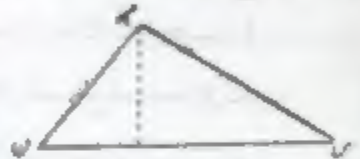
(شكل ۳۰)

۱۴- س- چه خطی را ارتفاع بلند میگویند؟

ج- خطی که از رأس مثلث بر ضلع دو پریش عمود باشد ارتفاع بلند نام دارد مثلاً در شكل ۳۰ خط د ب ارتفاع است هر مثلث سه ارتفاع دارد.

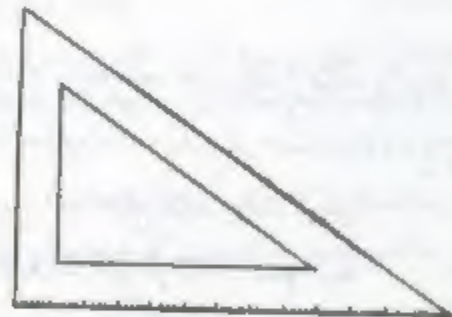
۱۵- س- چه ضلعی را قاعده مثلث مینامند؟

ج- هر ضلعی از مثلث که ارتفاع بر آن فرود آمده قاعده پایه نام دارد مثلاً در شكل ۳۱ ضلع ب ن قاعده مثلث است.



(شكل ۳۱)

توضیح- در مثلث قائم الزویه هر ضلع از گوشه راست میتواند ارتفاع و ضلع دیگرش قاعده مثلث باشد و ضلع سوم را وتر مثلث مینامند شكل ۳۲



(شكل ۳۲)

بخش سوم

۱۶-س- مربع چهار گوشه چیست؟

ج- مربع سطحی است که چهار خط راست مساوی هم محدود شده و دارای چهار گوشه راست قائمه باشد مانند شکل های ۳۴ و ۳۵



(شکل ۳۵)



(شکل ۳۴)

خطهای قطبچین را قطر مربع میگویند که بر هم عبود هستند هر مربع دارای چهار ضلع مساوی و چهار گوشه قائمه و دو قطر مساوی است.

۱۷-س- مستطیل (راست گوشه) چیست؟

ج- مستطیل سطحی است چهار ضلعی که هر دو ضلع روبروی آن باهم



(شکل ۳۶)

مساوی و موازی و چهار گوشه اش همه قائمه باشد مانند شکل ۳۶

تمرین بخش دوم

پیرشهای زیر پاسخ گویند

- ۱- سطح دایره چیست؟ چند بعد دارد و نام آنها چیست؟
- ۲- یک دایره را با یک صفحه دایره سطح خمیده نشان دهید؟
- ۳- روی کاغذ یک مثلث مختلف الاضلاع رسم کنید؟
- ۴- سه بلندی مثلث گوشه باز و گوشه تند را بکشید؟
- ۵- در سه دایره گوشه راست (مثلث قائم الزاویه) اگر وتر قاعده مثلث باشد ارتفاع آن را رسم کنید؟
- ۶- با سه مداد یا سه قطعه چوب اقسام مثلث را بسازید؟
- ۷- هرگاه یک ضلع مثلث سه برابر از متساوی الاضلاع پنج سانتیمتر باشد دو بقیه مجموع سه ضلع مثلث چقدر میشود؟
- ۸- سه بلندی مثلث قائم الزاویه را رسم کنید؟
- ۹- کف اطراف نه پیش چه سطحی است؟
- ۱۰- سه نقطه روی کاغذ بگذارید در جاهای مختلف سپس این نقاط را با خط راست دو بند وصل کنید حال بگویند چه شکلی درست شد و سه نقطه اول در این شکل چه نام دارند؟

در مستطیل ضلع در کتر را درازا "طول" و ضلع کوچکتر را په
"عرض" می نامند که در درازا قاعده و په را ارتفاع (بلندی) مستطیل
می گویند

خطهای نقطه چین را قطر مستطیل گویند

۱۸- متوازی الاضلاع چیست ؟

چهار ضلع که دو ضلع دربرویش باهم موازی و مساوی
باشد متوازی الاضلاع نام دارد مانند شکل ۳۷



خط (a-d) را قاعده (پایه) و خط (b-c) را که بر قاعده عمود
است ارتفاع (بلندی) متوازی الاضلاع میگویند

۱۹- لوزی چیست ؟

ج- لوزی - متوازی الاضلاعی است که چهار ضلعش باهم مساوی

بی آنکه زاویه هایش قائمه باشد مانند شکل ۳۸



(شکل ۳۸)

خط (a-c) قطر بزرگ و خط (b-d) قطر کوچک لوزی میگویند

در لوزی دو قطر برهم عمود است

۴۰- ذوزنقه چیست ؟

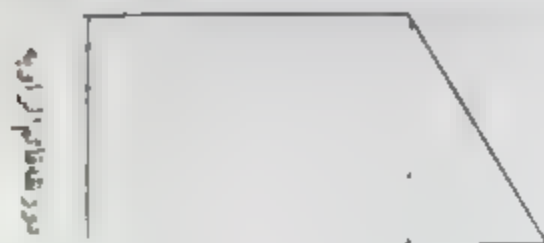
ج- هر چهار ضلعی که فقط دو ضلع دربرویش باهم موازی باشد

ذوزنقه نام دارد مانند شکل ۳۹



(شکل ۳۹)

دو ضلع موازی دور به رابرها (دوقاعده) و دو ضلع غیر موازی را دو ماق و خط مماسه چپ را که ارتفاعها عمود است ارتفاع دور تقسیم میگردد



(شکل ۳۹)

تمام اشکال چهار ضلعی دو قطر دارند

۴۱ - س - چند ضلعی (کثیرالاضلاع) چیست

ج - کثیرالاضلاع ضلعی است که به بیش از سه ضلع (بیش از سه ضلع)



(شکل ۴۰)

محدود شده باشد مانند شکل ۴۰

هر چند ضلعی که جميع اضلاع و زوایایش اهم مساوی باشد آنرا

چند ضلعی منظم می نامند مانند شکل ۴۱



(شکل ۴۱)

مماسه (و) را مرکز و خط (س) را ارتفاع (سنی) چند ضلعی منظم میگویند هر ضلعی که دور آن مساوی باشد و هر ضلع مساوی باشد

تمرین بخش سوم

۱ - با چهار مداد با چهار قطعه چوب راست اقسام چهار ضلعی

را بسازید

۲ - مربع و مستطیل با هم چه فرقی دارند

۳ - اختلاف مربع لوری در چه چیزها میباشد

۴ - چه وقت متوازی الاضلاع را مستطیل میگویند

۵ - اختلاف مستطیل و لوری را بیان کنید

۶ - در ذوزنقه چند ضلع را قاعده میگویند و کدامند

۷ - آیا مربع و لوری را میتوان متوازی الاضلاع گفت

۸ - آیا ذوزنقه را میتوان متوازی الاضلاع گفت

۹ - آیا ممکن است دو قاعده ذوزنقه مساوی باشد

۱۰ - ارتفاع ذوزنقه را رسم کنید

۱۱ - ارتفاع و قاعده مستطیل نام دیگرش چیست

۱۲ - روی کاغذ یک شش بر مضم و یک هفت ضلعی غیر مظم رسم

کنید

۱۳ - آیا لوزی چهار ضلعی منظم میباشد یا خیر

۱۴ - در کدام چهار ضلعی دو قطر بر هم عمود هستند اسامی آنها

را بگویند و شکلشان را بکشید

-۲۲-

بخش چهارم

۲۲ - سیدر ازای اشکال هندسی را با چه اندازه میگیرند

ج - برای اندازه گیری دوار (مربع) بکار میرسد

۲۳ - پیرامون (محیط) اشکال هندسی را تعریف کنید

ج - دو بهم (مجموع) درای اضلاع اشکال هندسی را پیرامون مگویند

مثلا پیرامون مثلث مجموع درای سه ضلع آن و پیرامون چهار ضلعی

دو بهم دوارای چهار ضلع آن میباشد

۲۴ - پیرامون اقسام چهار ضلعی را بطور حساب میکنند

ج - پیرامون اقسام چهار ضلعی بطور کلی با افزایش دوارای چهار

ضلع آن نسبت مساوی بر می آید پیرامون چهار ضلعی هائی را که

شناخته ایم متساوی الذیر را بکار میرسد

۱ - پیرامون مربع مساویست با چهار برابر اندازه یک ضلع آن

مثلا اگر ضلع مربعی پنج سانتیمتر باشد پیرامون آن بیست سانتیمتر

دوارای یک ضلع

میشود

$$۴ \times ۵ = ۲۰ \text{ سانتیمتر}$$

-۲۳-

۲- پیرامون مستطیل مساویست با دو برابر مجموع يك درازا و پهنا

مثلا اگر درازای مستطیل پنج و پهناى آن سه سانتیمتر باشد پیرامونش شانزده سانتیمتر میشود

$$\text{مجموع يك درازا و پهنا} \quad \text{سانتیمتر} \quad 3 + 5 = 8$$

$$\text{پیرامون مستطیل} \quad \text{سانتیمتر} \quad 8 \times 2 = 16$$

۳- پیرامون متواری الاضلاع مساویست با مجموع درازای دو قاعده

۴- پیرامون لوزی مانند مربع حساب میشود .

۵- پیرامون ذوزنقه مساویست با مجموع درازای دو قاعده و دو ساق آن

۶- پیرامون چند ضلعی غیر منظم مساویست با مجموع درازا پهلوهای آن

۷- پیرامون چند ضلعی منظم مساویست با حاصل ضرب درازای يك ضلع در عدد اضلاع آن

مثلا اگر طول يك ضلع شش ضلعی منظم ۵ سانتیمتر باشد پیرامونش سی سانتیمتر میشود:

$$\text{سانتیمتر} \quad 5 \times 6 = 30$$

۲۵- س - رویه - (سطح) اشکال هندسی را بنا بر اندازه و جهت یکدیگر

ج - واحد سطح متر مربع است (بسی سطح مربعی که طول ضلع آن واحد درازا باشد)

۲۶- س - مساحت مثلث را چگونه حساب میکنند؟

ج - مساحت مثلث مساویست با نصف حاصل ضرب قاعده در ارتفاع آن

مثلا اگر قاعده مثلثی هشت متر و ارتفاع آن شش متر باشد مساحتش

۲۴ متر مربع میشود

$$\text{رو به مثلث} \quad \text{متر مربع} \quad 24 = 2 \times 6 = (8 \times 6)$$

دستور تعیین مساحت مثلث

$$\boxed{\frac{1}{2} \times \text{ارتفاع} \times \text{قاعده} = \text{مساحت مثلث}}$$

۲۷- س - مساحت چهار ضلعی ها را چگونه حساب میکنند؟

ج - سطح چهار ضلعی ها را که متناهیست از روی دستور زیر حساب میشود

۱- مساحت مربع مساویست با حاصل ضرب درازای يك ضلع در خودش

مثلا اگر اندازه ضلع مربعی شش متر باشد مساحتش ۳۶ متر مربع

$$6 \times 6 = 36$$

میشود

دستور تعیین مساحت مربع

$$\boxed{\text{طول يك ضلع} \times \text{طول يك ضلع} = \text{مساحت مربع}}$$

۲- مساحت مستطیل مساویست با حاصل ضرب درازا و پهنا (پایه درازای)

مثلا اگر درازای مستطیلی پنج و پهناش ۳ متر باشد مساحتش

$$15 = 3 \times 5 \quad \text{متر مربع}$$

۱۵ متر مربع میشود

دستور تعیین مساحت مستطیل

$$\boxed{\text{بلندی} \times \text{پایه} = \text{پهنا} \times \text{درازای} = \text{مساحت مستطیل}}$$

۳. مساحت متوازی الاضلاع مساویست با حاصلضرب پایه در بلندی

مثلا اگر طول پایه متوازی الاضلاع ۶ متر و بلندی آن ۳ متر باشد

مساحتش ۱۸ متر مربع میشود

دستور تعیین مساحت متوازی الاضلاع متر مربع $۶ \times ۳ = ۱۸$

$$\boxed{\text{بلندی} \times \text{پایه} = \text{مساحت متوازی الاضلاع}}$$

۴. مساحت ذوزنقه مساویست با نصف حاصلضرب بلندی در مجموع دو پایه

مثلا اگر پایه بزرگ دورقه ای ۸ متر و پایه کوچکش ۶ و بلندی آن

۴ متر باشد مساحتش ۲۸ متر مربع میشود

مجموع دو پایه متر $۸ + ۶ = ۱۴$

$$\frac{۱۴ \times ۴}{۲} = ۲۸ \text{ متر مربع}$$

دستور تعیین مساحت دورقه

$$\boxed{\text{بلندی} \times (\text{پایه کوچک} + \text{پایه بزرگ}) = \text{مساحت دورقه}}$$

۵. مساحت لوزی مساویست با نصف حاصلضرب دو قطرش

مثلا اگر قطر بزرگ لوزی ۸ متر و قطر کوچکش ۶ متر باشد

مساحتش ۲۴ متر مربع میشود متر مربع $(۸ \times ۶) : ۲ = ۲۴$

دستور تعیین مساحت لوزی

$$\boxed{\text{بلندی} \times (\text{پایه کوچک} + \text{پایه بزرگ}) = \text{مساحت لوزی}}$$

۶. مساحت چند ضلعی منظم مساویست با نصف حاصلضرب پیرامون

در بلندی آن

دستور تعیین مساحت چند ضلعی منظم

$$\boxed{\text{بلندی} \times \text{پیرامون} = \text{مساحت چند ضلعی منظم}}$$

۷. مساحت چند ضلعی غیر منظم دستور خاصی ندارد برای تعیین

سطح آن باید ابتدا آنرا با شکل ۳ ضلعی و ۴ ضلعی که در قسم بعد

نموده مساحت هر یک از آنها را بدست آورد حاصل جمع این مساحتها

جزء سطح چند ضلعی غیر منظم میباشد

مثلا در شکل ۱ زیر یک چند ضلعی نامنظم دیده میشود که با رسم

خطوط عمده چپ به یک دورقه (الف-ه-د-ل) و یک مستطیل (ل-ب-ج-م)

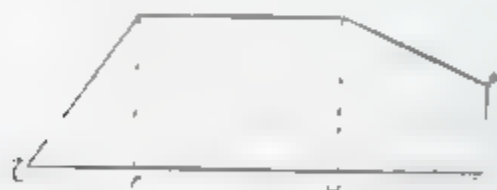
و یک مثلث قائم الراویه (ب-م-ج) تجزیه شده اگر مساحت

دورقه عرض ۱۴ متر مربع و طول ۸ متر مربع و مثلث ۶ متر مربع باشد

مساحت چند ضلعی نامنظم ۲۸ متر مربع میشود

مساحت مثلث مستطیل مساحت ذوزنقه

$$\text{متر مربع } ۲۸ = ۶ + ۸ + ۱۴$$



(شکل ۱)

تمرین بخش چهارم

۱ - باغچه ایست به شکل مثلث که بابه اش ۸ متر و ارتفاع آن ۵ متر
مساحت باغچه را معلوم کنید ؟

(ج - ۲۰ متر مربع)

۲ - شبیه ایست به شکل مثلث که مساحتش ۳۶ دسیمتر مربع است
اگر قاعده آن ۹ دسیمتر باشد بلندی شیشه را حساب کنید ؟
(ج - ۸ دسیمتر)

۳ - قطعه زمینی است به شکل به پاوی (مثلث) پایه آن ۲۴ متر و
بلندیش ۱۶ متر گر قیمت هر متر مربع از این زمین ۵۰ ریال باشد برای
تمام زمین چقدر میشود .
(ج - ۹۶۰۰ ریال)

۴ - پیرامون (محیط) مربعی ۴۹ متر است درازای یک ضلعش را معلوم
کنید ؟
(ج - ۷ متر)

۵ - پیرامون مستطالی که به شکل مربع است ۸۰ سانتیمتر میباشد
مساحت این مستطاد را معلوم کنید ؟

(ج - ۴۰۰ سانتیمتر مربع)

۶ - باقی است به شکل مستطیل درازای آن ۱۳۵ متر و پهنایش ۶۵
متر معلوم کنید هر چه سیمکشی دور این باغ را در صورتیکه هر یک متر
سیمکشی ۵ ریال خرج داشته باشد

(ج - ۲۰۰۰ ریال)

۷ - پیرامون مستطیلی که درازایش دو برابر پهنای آن میباشد
۴۵۰ متر است درازای پهنای این مستطیل را معلوم کنید ؟

(ج - درازا ۱۵۰ متر پهنای ۷۵ متر)

۸ - باقی است به شکل مستطیل پیرامونش ۴۵۰ متر و در صورتیکه
پهنایش نصف درازا باشد مساحتش را حساب کنید ؟

(ج - ۱۱۲۵۰ متر مربع)

۹ - میزی است به شکل مستطیل بد درازای ۶ متر و پهنای یک متر
میخواهیم برای این میز از پارچه ای که ۵۰ متر به یادارد دو متری تهیه کنیم
که از هر طرف میز ۲۵۰ متر آویزان باشد معلوم کنید ؟
اولا چند متر پارچه لازم است و ایضا اگر پارچه متری ۳۵ ریال ارزش
داشته باشد قیمت دو میزی را حساب کنید

(ج - طول پارچه ۷۵ متر قیمت دو میزی ۲۶۰ ریال)

۱۰ - دور باقی که به شکل دایره گوشه است (مستطیل) خیابانی
به پهنای ۷۵۰ متر ساخته اند میدانیم مساحت باغ قبل از احداث خیابان
۴۵۰۰ متر مربع بوده است دو صورتیکه درازای باغ ۹۰ متر باشد
مساحت خیابان را حساب کنید

(ج - ۲۰۷۲۵ متر مربع)

۱۱ - مساحت کاعندی شکل متواری الاصلاح است در دارای قاعده اش
 ۴۵ سانتیمتر و بلندیش ۲۰ - قاعده می باشد مساحت آن چند میشود

(ج - ۴۰۵ سانتی متر مربع)

۱۲ - شیشه ایست بشکل متواری الاصلاح قیمت هر دسی متر مربع از
 این شیشه ۱۵۰ ریال است اگر قیمت تمام شیشه ۶۰۰ ریال و بلندی آن
 ۸ دسی متر باشد طول قاعده شیشه را حساب کنید

(ج - ۵۰ دسی متر)

۱۳ - کاعذبت بشکل لوزی قطر بزرگش ۲۴ سانتیمتر و قطر
 کوچک ۲۵ - قطر بزرگ است مساحت این کاعده معلوم کنید

(ج - ۷۲ سانتی متر مربع)

۱۴ - باغچه ایست بشکل لوزی قطر بزرگ آن ۱۲ متر و قطر کوچک
 ۹ متر در صورتیکه برای شخم در در گذ کاری هر متر مربع آن ۴ ریال
 لازم باشد مخارج گلکاری باغچه را معلوم کنید

(ج - ۲۱۶ ریال)

۱۵ - حیاضی است بشکل لوزی فسر بر گش ۲۴ متر و قطر کوچک
 ۱۶ متر با آجرهای لوزی شکل مساوی که قطر بزرگ آن ۲۴ - متر و قطر
 کوچک ۱۰ - متر است و فرس شده بعد از آجرهای مصری شده را معلوم کنید
 (ج - ۱۶۰ آجر)

۱۶ - بهجه ایست بشکل لوزی که ۲ متر مربع مساحت دارد در صورتیکه

قطر بزرگ ۲۵ متر باشد طول قطر کوچک را معلوم کنید

(ج - ۱۷ متر)

۱۷ - شیشه ایست بشکل ذوزنقه بلندی آن ۷۵ - متر پایه بزرگ
 ۱۵۰ متر و پایه کوچک آن ۸۸ - متر مساحت شیشه را معلوم نمایید

(ج - ۸۳ - متر مربع)

۱۸ - زمین ذوزنقه شکلی ۲۰ متر بلندی دارد پایه بزرگش ۲ برابر
 پایه کوچکتر میباشد اگر مساحت این زمین ۳۶۰ متر مربع باشد در دارای
 هر یک از دو پایه را حساب کنید

(ج - پایه بزرگتر ۱۲ متر پایه کوچکتر ۶ متر)

۱۹ - دو بهیم (مجموع) دو پایه ذوزنقه ای ۱۸ متر و تفاوت آنها ۶ متر
 است در صورتیکه بلندی ذوزنقه ۴ متر باشد مساحت و طول هر یک را در دو
 و حساب کنید

۲۰ - مساحت ۳۶ متر مربع پایه بزرگ ۱۲ متر

۲۱ - در دارای یک پهلو ۶ ضلعی منتظم ۵ متر و بلندی آن ۳ - متر

است پیرامون و مساحت ضلعی را حساب کنید

۲۲ - پیرامون ۳۰ متر مساحت ۴۵ متر مربع

۲۳ - عکسی است بشکل مستطیل بد در ای ۴۲ سانتیمتر و پهلی

۱۲ سانتیمتر میخواهیم برای این عکس یی به پهلی ۴ سانتیمتر درست

کنیم مساحت قاب را معلوم کنید

۲۴ - مساحت ۴۹۶ سانتی متر مربع

بخش پنجم

۲۸- س - دایره چیست ؟

ج - دایره سطحی است مانند

شکل (۴۲) م - د - دیت

خط خمیده سه آن که وصله تمام عطف آن از یک نقطه تمام در دو پس معلوم هرگز است اندازه باشد

نقطه و مرکز دایره

خط خمیده بسته پیرامون دایره

و خط (ب - و) یا (س - و) را

شعاع دایره و خط (م - ی)

را قطر دایره میگویند

شکل ۴۳

شکل دایره را بوسیله آسانی سام پر شمار رسم می نمایند

شکل ۴۴ نمایش پرگلا است



(شکل ۴۴)

۲۹- س - شعاع و قطر دایره را تعریف کنید ؟

ج - شعاع دایره بازه خطی است که مرکز دایره را به پیراموش وصل میکند و تعداد آن بسیار است مانند خط (س - و) یا (ب - و) در شکل ۴۳

قطر دایره بازه خطی است که از مرکز دایره گذشته دو نقطه پیرامون را بهم وصل کند مانند خط (م - ی) (در شکل ۴۳) تعداد قطر ها بی شمار و طول هر قطر دو برابر شعاع دایره است

۳۰- س - پیرامون دایره را چگونه تعیین می کنند ؟

ج - پیرامون دایره مساویست با حاصل ضرب شعاع دایره در عدد ۳٫۱۴ (حرف یابین شکل نوشته می شود پر) مقدار تقریبی آن ۳٫۱۴ = پی است

مثلا اگر شعاع دایره ای ۳ سانتیمتر باشد طول قطر آن ۶ سانتیمتر

و پیرامونش ۱۸٫۸۴ سانتیمتر میشود

$$\text{سانتیمتر } ۱۸٫۸۴ = ۳ \times ۳٫۱۴$$

دستور تعیین پیرامون دایره

$$\text{پی } ۳٫۱۴ \times \text{شعاع} \times ۲ = ۳٫۱۴ \times \text{قطر} = \text{پیرامون دایره}$$

۴۱- س مساحت دایره چگونه محاسبه میشود ؟

ج - سطح دایره مساویست با حاصل ضرب مجذور (مربع) شعاع

در پی

مثلا اگر شعاع دایره ۳ سانتیمتر باشد مساحتش ۲۸٫۲۶ سانتیمتر مربع است

مجدد ارتفاع ، سانتیمتر مربع $3 \times 3 = 9$

سانتیمتر مربع $9 \times 314 = 2826$

دستور تعیین مساحت دایره

$$\boxed{\text{بی } 314 \times \text{ارتفاع} = \text{مساحت دایره}}$$

و نیز میتوان مساحت دایره را از روی دستور زیر بدست آورد

دستور ۲ تعیین مساحت دایره

$$\boxed{2 \div (\text{ارتفاع} \times \text{پیرامون دایره}) = \text{مساحت دایره}}$$

مثلا در مثال بالا که شعاع دایره سه سانتیمتر فرض شده بود

پیرامونش $314 \times 3 = 942$ خواهد شد

$$\text{سانتیمتر مربع } 2826 = 942 \div 2$$

۴۴- مساحت بیضی چیست

ج- بیضی (۱) سطحی است مانند

شکل ۵ که یک خط خمیده بسته

محدود شده بطوریکه مجموع

فاصله‌های هر یک از نقاط آن از دو

نقطه ثابت درونش (بام کانون)

مقدار ثابتی باشد مقدار ثابت $پ + م = ا + م = ث + ب + ن$

۱- برای رسم بیضی می‌توانید دو منجاق حاصله کمی روی صفحه گامد

بطور قائم نصب نموده سپس دوسر نقطه نقره را گره زده بدنامید و به نفع

و اگر به منجاقها متکی است مگر دانه‌ها شکل بیضی رسم گردد.

۳۵- مرکز و قطر بیضی را تعریف کنید

ج- نقطه $م$ وسط دو کانون را مرکز بیضی و خط (ت-د) را که

از دو کانون گذشته و پیرامون بیضی وصل شده قطر بزرگ بیضی و خط (ا-ن)

را که از مرکز گذشته و در قطر بزرگ عمود است قطر کوچک بیضی می‌نامند

شکل ۴۷

۴۶- مساحت پیرامون بیضی

را چگونه تعیین میکنند

ج- پیرامون بیضی مساوی

است با حاصلضرب بی (مقدار ثابت

314) در مجموع نصف قطر

بزرگ و نصف قطر کوچک

دستور تعیین پیرامون بیضی

$$\boxed{314 \times (\text{نصف قطر کوچک} + \text{نصف قطر بزرگ}) = \text{پیرامون بیضی}}$$

۴۷- مساحت بیضی را چگونه حساب میکنند

ج- مساحت بیضی برابر است با حاصلضرب نصف قطر بزرگ در

نصف قطر کوچک در بی

دستور تعیین مساحت بیضی

$$\boxed{314 \div 2 \times (\text{نصف قطر کوچک} + \text{نصف قطر بزرگ}) = \text{مساحت بیضی}}$$

مثال : بیضی ای داریم که قطر بزرگ آن ۹ سانتیمتر و قطر کوچکش

۶ سانتیمتر است پیرامون و مساحتش را تعیین کنید

صورت عمل چنین است :

نصف قطر بزرگ سانتیمتر ۵ = ۱۰:۲

نصف قطر کوچک = ۱۰:۲ سانتیمتر

پیرامون بیضی سانتیمتر ۲۵۱۲ = $(۵+۳) \times ۳۱۴$

رویه بیضی سانتیمتر مربع ۴۷۱ = $۵ \times ۳ \times ۳۱۴$

آخرین بخش پنجم

۱- پیرامون چرخ دو چرخه‌ای ۳۱۴ متر است شعاع آنرا تعیین

کنید (ج - ۰.۲۵ متر)

۲- شعاع چرخ دوشک‌های ۰.۷۵ متر است پیرامون آنرا حساب

کنید (ج - ۴.۷۱ متر)

۳- شعاع چرخ دو چرخه‌ای ۵۰ متر است معلوم کنید برای پی‌موندن

خیابانی بطول ۱۵۳۰ متر چرخ دو چرخه چند دور می‌چرخد

(ج - ۵۰۰ دور)

۴- اتومبیلی که ۲۵۰ متر شعاع چرخ آن است در یک ساعت

۳۲۹۷۰ متر راه طی می‌کند معلوم کنید در یک دقیقه چرخ اتومبیل چند دور

گشته است (توضیح - یک ساعت ۶۰ دقیقه است) (ج - ۳۵۰ دور)

۵- میز گردی شعاعش ۴۰ متر است می‌خواهیم برای این میز دو میز

تعیین کنیم که از اطراف ۱۰ متر آویزان باشد مساحت دو میز را

حساب کنید (ج - ۱۳۰۴ متر مربع)

۶- میدانی است بشکل دایره شعاع ۳۰ متر می‌خواهیم سطح این

میدان را آسفالت کنیم اگر هر یک متر مربع ۳۰ ریال خرج داشته باشد

هزینه آسفالت میدان را حساب نمایید

(ج - ۸۴۷۸۰ ریال)

۷- حوضی است بشکل بیضی قطر بزرگ آن ۴ متر و قطر کوچکش ۳ متر می‌خواهند کف حوض را از سمتی که کیلومی ۳ ریال ارزش دارد پیوسته انداگر هر متر مربع ۵ کیلو سمنت لازم داشته باشد بمخارج - سمنت کاری را حساب کنید (ج - ۱۴۱۳۰ ریال)

۸- میزی است بشکل بیضی قطر بزرگ ۱۶۹ متر و قطر کوچک آن ۸۰ متر می‌خواهیم رومیزی تعیین کنیم که از اطراف میز ۰٫۲ متر آویزان باشد ضمناً دور رومیزی بانواری متری ۵ ریال دوخته شود اولاً مساحت رومیزی ثانیاً قیمت نوار لازم را حساب کنید

(ج - ۱۸۸۴ متر مربع - ۲۵۰۱۲ ریال)
۹- باغچه ایست بشکل مربع پیرامونش ۲۴ متر دایره ای بشعاع ۳ متر از (وسط باغچه محل بر خورد قطر های مربع) رسم شده تفاوت دایره مساحت مربع و دایره را حساب کنید

(ج - ۲۷۷۴ متر مربع)
۱۰- حیاطی است بشکل مستطیل پیرامونش ۵۸ متر و پهنایش ۹ متر در این حیاط يك حوض بشکل بیضی که قطر بزرگش ۶ متر و قطر کوچکش ۴ متر و دو باغچه دایره شکل که پیرامون هر يك ۲۵۰۱۲ متر است می‌باشد مساحت بقیه حیاط را معلوم کنید

(ج - ۶۰۳۶۸ متر مربع)
۱۱- زمینی است بشکل راست گوشه که پیرامونش ۱۲۲۰ متر طول زمین ۲۰ متر از عرضش بیشتر است از قرار متر مربعی ۵۴۰ ریال فروختند قیمت زمین را معلوم کنید

۱۲- دویزه زمینی که بشکل مثلث متساوی الاضلاع است ۴۸۰ متر مربع است ارتفاع آن ۲۰ متر است اولاً پایه مثلث ثانیاً پیرامون مثلث را تعیین کنید

۱۳- پیرامون مثلث متساوی الاضلاعی ۱۸۰ متر است اگر ارتفاع این مثلث ۲۹ متر باشد دویزه مثلث را معلوم کنید

۱۴- دویزه زمینی مثلثی ۵۴۰ متر مربع است پایه آن ۹۰ متر بلندی آن را پیدا کنید

۱۵- زمین مستطیل شکلی را که درازایش ۲۰ متر بوده از قرار متر مربعی ۵۰ ریال بمبلغ ۱۶۰۰۰ ریال خریده اند پهنای زمین را معلوم کنید

۱۶- باغی است بشکل راست گوشه (مستطیل) پیرامونش ۱۰۰ متر پهنای زمین ۱۰ متر کمتر از درازایش می‌باشد اگر در هر متر مربع ۴۰۰۰ درخت باشد کلیه درختهای این باغ را حساب نمایید

۱۷- زمینی است بشکل مربع پیرامونش ۱۶۰ متر اگر قیمت هر متر مربع ۷۵۰ ریال باشد قیمت این زمین چقدر می‌شود

۱۸- مسعود باغی دارد بشکل مربع که پیرامونش ۸۰ متر است می‌خواهد

باغ خود را با زمین سعید که بشکل مثلث است و پایه اش ۵۰ متر می‌باشد معاوضه نماید ارتفاع زمین سعید را حساب کنید

۱۹- حوضی است بشکل لوزی قطر بزرگ آن ۶۰ متر و قطر کوچک ۴۰ متر قطر بزرگ است دویزه حوض را حساب کنید

۲۰ - حیاطی است بشکل ذوزنقه که پایه بزرگ آن ۴۰ متر و پایه کوچکش ۱۸ - پایه بزرگ و بلندیش ۱۰ متر کمتر از پایه بزرگ درمیان این حیاط دو باغچه مساوی بشکل مستطیل که طولش ۸ متر و عرضش ۵ متر و یک حوض بشکل مربع میباشد که پیرامونش ۲۴ متر است معلوم کنید مساحت بقیه حیاط چند متر مربع است ؟

۲۱ - میخواهیم لعافی بدوزیم که طولش ۲۵ متر و عرضش ۳۲ - متر کمتر از طول برای رویه آن ۸ متر پارچه بعرض ۸۰ سانتیمتر خریده ایم معلوم کنید برای آستری لعاف چند متر پارچه بعرض ۷۵ سانتیمتر لازم است ؟

۲۲ - رویه مزرعه ای بشکل ذوزنقه است که پایه های آن بترتیب ۶۰ متر و ۴۰ متر است اگر بلندی آن ۱۵ متر از پایه بزرگ کمتر و قیمت مزرعه ۲۵ متر مربعی ۲۵ ریال باشد اولاً مساحت زمین ثانیاً قیمت مزرعه را حساب کنید .

۲۳ - باغی است بشکل ذوزنقه مساحتش ۱۸۰۰ متر مربع اگر ارتفاع آن ۳۰ متر و تفاوت دو پایه ۲۰ متر باشد طول هر یک از پایه ها را حساب کنید .

۲۴ - زمین ذوزنقه شکلی مساحتش ۱۵۰۰ متر مربع است پایه کوچک آن ۴۰ متر و پایه بزرگ ۱۲۵ برابر پایه کوچک میباشد ارتفاع (بلندی) زمین را پیدا کنید ؟

پایان

جلد اول - قیمت در تمام کشور ۱۵ ریال

کتابخانه آیت الله بروجردی (ره)



8 3 0 1 3 0